

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья имени И.С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра медико-биологических основ физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности

Цуцков Илья Геннадьевич

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Совершенствование скоростной выносливости у юношей 14-15 лет,  
занимающихся лыжными гонками во внеурочное время

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: Физическая культура  
и дополнительное образование (спортивная подготовка)

### ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. Кафедрой: доцент, кандидат  
медицинских наук Казакова Г.Н.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Научный руководитель: доцент,  
кандидат медицинских наук Казакова  
Г.Н.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_  
Обучающийся Цуцков Илья  
Геннадьевич

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2026

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНОШЕЙ 14-15 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ ....	7
1.1 Анатомо-физиологические особенности развития скоростной выносливости юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками .....	7
1.2 Психологические особенности юношей 14-15 лет в лыжных гонках.	14
1.3 Характеристика тренировочного процесса в лыжных гонках .....	19
1.4 Особенности совершенствования скоростной выносливости юношей 14-15 лет в лыжных гонках.....	22
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНОШЕЙ 14-15 ЛЕТ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ.....	27
2.1. Цели и задачи исследования.....	27
2.2. Методы исследования .....	27
2.3. Организация исследования.....	31
ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО АПРОБАЦИИ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ, НАПРАВЛЕННОГО НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНОШЕЙ 14-15 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ .....	34
3.1. Разработка комплекса упражнений, направленного на совершенствование скоростной выносливости юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время.....	34

3.2. Анализ результатов тестирования до педагогического эксперимента .....	36
3.3 Анализ и обобщение результатов исследования .....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	42
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	44
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	45
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	52

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Современный уровень развития спорта предъявляет повышенные требования к физической подготовленности обучающихся, в том числе к способности выполнять длительную и интенсивную мышечную работу. В лыжных гонках особо выражен циклический характер двигательной деятельности, и особое значение приобретает развитие выносливости. Данный вид спорта сочетает в себе высокую аэробную нагрузку, элементы анаэробной работы, а также требует высокой координации движений и технической подготовленности.

В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса подростков к занятиям лыжными гонками, что обуславливает необходимость совершенствования спортивной подготовки на этапах начального и учебно-тренировочного процесса. Особое внимание при этом следует уделять юношам в возрасте 14–15 лет, так как данный возрастной период характеризуется интенсивными морфофункциональными изменениями организма и является благоприятным для целенаправленного развития физических качеств.

Скоростная выносливость играет важную роль в достижении высоких спортивных результатов у юных лыжников, поскольку она определяет способность поддерживать высокую скорость передвижения на дистанции в условиях нарастающего утомления. Недостаточный уровень развития данного качества может ограничивать эффективность соревновательной деятельности, даже при хорошем уровне общей физической подготовленности.

Несмотря на наличие значительного количества научных исследований, посвящённых вопросам физической подготовки спортсменов, проблема совершенствования скоростной выносливости у юношей 14–15 лет, занимающихся лыжными гонками, остаётся актуальной. На практике тренеры нередко испытывают трудности при подборе оптимальных средств и методов тренировки, соответствующих возрастным и индивидуальным особенностям занимающихся.

Выносливость необходима лыжникам-гонщикам не только для успешного выступления на соревнованиях, но и для выполнения значительных объёмов тренировочной работы. Она зависит от уровня функциональной подготовленности сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, степени совершенства спортивной техники, а также способности рационально использовать энергетические ресурсы организма. В условиях интенсивной мышечной деятельности активизируются сложные механизмы регуляции, обеспечиваемые центральной нервной системой, что требует научно обоснованного подхода к организации тренировочного процесса.

Достижение высоких результатов в лыжных гонках невозможно без систематической и последовательной подготовки, начинающейся с юного возраста. В период 14–15 лет происходит формирование технико-тактических навыков, совершенствование двигательных качеств и закладываются основы дальнейшего спортивного роста. В связи с этим разработка и апробация эффективных комплексов упражнений, направленных на развитие скоростной выносливости, приобретает особую практическую значимость. Поэтому актуальность настоящего исследования определяется необходимостью повышения эффективности тренировочного процесса юных лыжников, что способствует улучшению спортивных результатов, укреплению здоровья и дальнейшему развитию лыжного спорта среди подростков.

**Объект исследования** – тренировочный процесс юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время

**Предмет исследования** – методика совершенствования скоростной выносливости юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время

**Практическая значимость исследования.** Результаты проведенных исследований могут быть использованы тренерами, спортсменами и учителями физической культуры при организации учебно-тренировочного процесса в лыжных гонках.

**Гипотеза исследования.** Предполагается, что применение специально подобранного комплекса упражнений позволит повысить уровень скоростной выносливости у юношей 14–15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время.

**Цель исследования.** Теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность разработанного комплекса упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать научные и научно-популярные литературные источники, электронные информационные ресурсы, затрагивающие тему исследования

2. Разработать комплекс упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время.

3. Экспериментально проверить эффективность комплекса упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками и составить практические рекомендации.

**Методы исследования:**

1. Анализ научно-методической литературы;
2. Контрольные испытания;
3. Педагогический эксперимент;
4. Методы математико-статистической обработки результатов.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНОШЕЙ 14-15 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ**

## **1.1 Анатомо-физиологические особенности развития скоростной выносливости юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками**

Лыжные гонки относятся к циклическим видам спорта, в которых двигательная деятельность осуществляется преимущественно в условиях продолжительной мышечной работы. Основным физическим качеством, определяющим успех соревновательной деятельности, является выносливость. Вместе с тем эффективность тренировочного процесса у юных спортсменов во многом зависит от правильного учета возрастных и анатомо-физиологических особенностей их организма.

В подростковом возрасте организм находится в состоянии активного роста и функционального развития, поэтому физическая активность должна быть строго регламентирована и соответствовать возрасту. Решающее значение имеет квалификация тренера, умение эффективно планировать тренировочный процесс и развитие индивидуальных особенностей спортсменов. Неправильно организованные тренировки могут привести к чрезмерным нагрузкам, низкой работоспособности и замедлению роста физической активности.[3]

Определенные воздействия на спортсмена для развития физических качеств должны быть согласованы с ходом развития организма. Именно в развитии любого человека есть периоды, когда определенные качества вырабатываются легче, а имеются такие периоды, когда физические качества вырабатываются с трудом.

Выносливость определяется деятельностью коры больших полушарий головного мозга, определяющей и контролирующей работоспособность всех органов и систем. Также она обусловлена подготовленностью мышечной, дыхательной, сердечно – сосудистой и других органов и систем.

Ухудшение работоспособности нервных аппаратов будет являться главным звеном в цепи процессов, характеризующих появление утомления. Также выносливость спортсмена зависит от его техники, умения экономно выполнять движения без лишних затрат для организма.

Исследования показывают, что организм в детском и юношеском возрасте намного слабее, чем взрослых организм. Это происходит в результате незаконченного возрастного развития, так как функциональные возможности органов и систем, также координация, не достигли расцвета. Условия для максимального развития выносливости создаются только тогда, когда организм достиг зрелого возраста, когда закончилось его созревание. [9]

В детском, юношеском и подростковом возрасте организм недостаточно приспособлен к выполнению долгой и интенсивной работы. Это связано с недостаточным развитием сердца и дыхательного аппарата, и с тем, что выполнение интенсивной работы является затратной для энергетических ресурсов, которые в этот период обеспечивают процессы роста.

Возраст 14-15 лет соотносится с периодом среднего школьного возраста, это период полового созревания, так называемый переходный возраст. Его продолжительность 2-3 года, в пределах от 14-15 до 18 лет. В этот период происходит развитие эндокринной системы, оказывающей влияние на функции головного мозга. Гипофиз действует стимулирующим образом на половые железы. С началом периода полового созревания наступают изменения и в сердечно - сосудистой системе. Повышенная двигательная активность вызывает увеличенное развитие сердца, которое начинается в 12-14 лет, а к 15 годам оно увеличивается почти в 15 раз по сравнению с новорожденными.

Энергия развития в этом периоде подвержена индивидуальным колебаниям. Толщина стенок левого, а не правого желудочка у взрослых значительно толще. Если у новорожденных толщина стенок желудочков 1:1, то при половом созревании – 1:1.5, в зрелом возрасте – 1:2.5[12]

Просвет легочной артерии у детей равен просвету аорты, а после полового созревания аорта становится шире легочной артерии. Поперечник

сердца увеличивается, достигая в среднем 8,5 – 9,5 см. В период полового созревания темп роста сердца увеличивается, тем самым превышая темп роста кровеносных сосудов. АД повышается в результате сопротивления относительно узких сосудов. В это время усиленно развиваются эластические и мышечные волокна в сосудах. Продолжает оставаться легкая возбудимость сердца из-за преобладания симпатических влияний над парасимпатическими. У мальчиков очень часто встречаются дыхательные аритмии, сердцебиение, функциональные систолические шумы. С периодом полового созревания эти явления исчезают. Дети дышат реже, в среднем 19-20 раз в минуту. Жизненная емкость легких увеличивается с 1900 кубических сантиметров в 13 лет до 2700 кубических сантиметров в 15 лет. Состав крови подростков мало чем отличается от взрослых. У подростков гемоглобина меньше (73-84%), больше лейкоцитов – (8000-9000), у взрослых людей (6000-9000) и лимфоцитов (23-30%, вместо 21-25%) при маленьком проценте нейтрофилов. [1]

Физическое развитие в период полового созревания значительно изменяется. Увеличение роста в длину происходит в 13-14 лет. Годичные прибавки роста достигают 8 см. В отдельных случаях - 18-20 см.

Вес так не увеличивается, причём до 14-15 лет на 1-2 кг, а затем до 18 лет годичные прибавки бывают 8 и более. В 15-16 лет у мальчиков происходит энергичный рост, и они догоняют и перегоняют девочек. С 14 лет появляются очаги окостенения, продолжает увеличиваться мускулатура. Подростки могут достигать достаточно высокой тренированности в отдельных видах спорта.

Они начинают выступать в соревнованиях. Продолжает оставаться лучшей приспособляемостью к скоростным нагрузкам плохая переносимость длительной, напряжённой работы. Строгое соблюдение постепенности, последовательности и индивидуального подхода должно лежать в основе занятий с подростками. Во время занятий физическими упражнениями у подростков отмечается быстрая утомляемость, хотя и быстрое восстановление работоспособности юных спортсменов. Плотность тренировочного занятия должна быть меньше, чем у взрослых. Надо свести к минимуму применения

однообразных упражнений со статическими напряжениями и задержкой дыхания. В этом периоде особенно полезна разносторонняя тренировка. Отдельные подростки, показывающие хорошие спортивные результаты, могут резко снизить их в начале периода полового созревания. Это наблюдается чаще у лиц с бурным приростом длины тела. [1]

Как известно, основу многолетнего планирования развития выносливости у подростков в любом виде спорта (и особенно в циклических видах) составляют данные о закономерности развития выносливости. Развитие выносливости у мальчиков и подростков среднего физического развития активно происходит на протяжении всего школьного возраста с незначительным, но достоверным уменьшением в возрасте от 15 до 16 лет. С 12 до 13 лет нет заметного увеличения в формировании выносливости. Это увеличение наблюдается с 13 до 15 лет. Затем происходит снижение в показателях выносливости, а с 16 до 17 лет – активное увеличение. [6]

Это позволяет считать, что в возрасте 13-14 лет, а также с 14-15 и 16-17 лет есть предпосылка для целенаправленного развития выносливости. Возрастное развитие физических способностей школьников с учётом их индивидуальных различий свидетельствует о том, что возрастное развитие выносливости, как и других физических качеств, у детей различного физического развития подчинено общим закономерностям, которые характеризуются наличием «критических периодов» на отдельных этапах возрастного развития. Всё это необходимо учитывать при работе с детьми (подростками) спортивным преподавателям и тренерам. Без учёта индивидуальных различий в развитии выносливости подростков разного пола и возраста невозможен правильный и рациональный подбор средств и методов для развития общей выносливости, не говоря уже про специальную. Известно, что высоких спортивных достижений добивается спортсмен, обладающий определёнными способностями к тому или иному виду спорта, которые при большом трудолюбии и под управлением высокообразованного спортивного педагога развиваются в спортивный талант. Для отбора детей, которые будут

специализироваться на лыжных гонках, существуют определённые показатели. Для лыжников подходит небольшой набор мышечной массы, принципиален аэробный компонент энергообеспечения. Отбираемые для целенаправленной подготовки 12-14 летние подростки должны иметь уровень МПК абсолютный (л/мин) - не ниже 2-2,5, относительный - не менее 47-50; ЖЕЛ - не менее 3000-3500 см<sup>3</sup>. Большое значение имеет состояние носоглотки, верхних дыхательных путей, и сердечно-сосудистой системы. 12-14 летний возраст самый благоприятный для начала специализации на лыжных гонках. [11]

Однако это не означает, что вся подготовка должна начинаться именно в этом возрасте, например систематические занятия физической культурой следует начинать значительно раньше. Вполне естественно, что и на этом временном отрезке могут быть индивидуальные различия, которые нужно учитывать при развитии выносливости. Вместе с тем практика работы по лыжному спорту показывает порой, что юные лыжники, слишком рано приступившие к систематическим тренировкам, достигают, относительно рано, высоких результатов. Однако, как правило ранние достижения успехов в лыжных гонках очень часто приводят к тому, что лыжники останавливаются в спортивном росте, полностью не раскрывают свои возможности. Или рано заканчивают выступления. Не следует считать, что это связано с длительным(с раннего возраста) занятием лыжным спортом.

Причины следует искать в неверном построении многолетнего процесса подготовки, чаще всего в чрезмерном превышении объёма нагрузки, односторонней подготовки, слишком ранней специализации на лыжных гонках. Тренеры при планировании многолетней подготовки часто превышают допустимые объёмы нагрузки, забывая о разносторонней подготовке юных лыжников. Такое планирование порой приносит быстрый прирост результатов, но затем сверстники, даже поздно приступившие к занятиям лыжными гонками, опережают юных лыжников, рано достигших высоких (относительно возраста) результатов.

Термин «ранняя специализация» неприменим в отношении лыжных гонок, следует говорить о своевременной специализации с учётом возрастных особенностей развивающегося организма.[41]

В этот период развивается эндокринная система, которая влияет на функционирование головного мозга. Гипофиз действует как раздражитель для половых желез. Повышенная физическая активность приводит к ускорению развития сердца, которое начинается в возрасте 12-14 лет, а к 15 годам сердце увеличивается почти в 15 раз по сравнению с новорожденными. Поперечное сечение сердца увеличивается, достигая в среднем 8,5-9,5 см. Артериальное давление повышается из-за сопротивления относительно узких кровеносных сосудов. В это время эластические и мышечные волокна в сосудах интенсивно развиваются. Сердце продолжает испытывать легкое возбуждение, поскольку симпатическое влияние преобладает над парасимпатическим.

Жизненная емкость легких увеличивается до 2700 кубических сантиметров. Наблюдается увеличение длины тела, но увеличение веса значительно меньше. С 14-летнего возраста появляются очаги окостенения.

Еще одним обобщенным фактором, определяющим выносливость, является кардиореспираторная функция, важность которой не стоит недооценивать. Известно, что максимальное потребление кислорода как интегральный показатель аэробной выносливости во многом определяется максимальным сердечным выбросом.[43]

Развитие скоростной выносливости у юношей 14–15 лет должно осуществляться с учетом анатомо-физиологических особенностей подросткового возраста. Рациональное сочетание нагрузок различной направленности, соблюдение принципов постепенности и индивидуального подхода создают предпосылки для эффективного совершенствования выносливости и дальнейшего спортивного роста юных лыжников. Спортивная выносливость связана с рядом физиологических факторов, которые во многом определяют деятельность спортсменов и их физиологические реакции (таблица 1).

Таблица 1 – Физиологические факторы определяющие физиологические реакции спортсменов

Факторы	Описание	Комментарии
Нервно-мышечная система	Произвольное возбуждение.	Включает центральное управление ЦНС
	Соппротивление утомлению	Предотвращает снижение произвольной активности мышечных волокон вследствие утомления
Кардиореспираторная система	Локальная выносливость целевых мышечных групп	Собственно способность мышечных волокон производить усилие.
	Максимальный сердечный выброс	Является решающим фактором в достижении VO <sub>2</sub> max
	Диффузионная ёмкость лёгких	Определяет уровень насыщения артериальной крови кислородом
Мышечный метаболизм	Способность крови переносить кислород	Зависит от содержания гемоглобина и объёма эритроцитов крови
	Наличие энергетического субстрата Мышечная масса и тип волокна	Запасы углеводов в миоглобине имеют первостепенное значение; окисление липидов сохраняет запасы гликогена.
Мышечный метаболизм	Ферменты и окислительный потенциал	Аэробные ферменты, митохондрии и содержание миоглобина в значительной степени влияют на выносливость
	Размер и количество митохондрий	

Нервно-мышечная система отвечает за генерацию центральных команд от мозга и их передачу к соответствующим мышцам. Этот процесс требует произвольной стимуляции мышечных усилий и их поддержания со временем, несмотря на утомление. Центральное утомление снижает уровень произвольной активации мышечных волокон, тогда как периферическое снижает сократительные способности соответствующих мышц.[39]

Таким образом, развитие скоростной выносливости у мальчиков в возрасте 14-15 лет должно осуществляться с учетом анатомо-физиологических особенностей подросткового возраста. Рациональное сочетание различных видов нагрузок, соблюдение принципа постепенности и индивидуального подхода создают предпосылки для эффективного повышения выносливости и дальнейшего спортивного роста юных лыжников.[45]

## **1.2 Психологические особенности юношей 14-15 лет в лыжных гонках**

Подростковый возраст характеризуется значительными изменениями в психической сфере, которые оказывают существенное влияние на академическую и спортивную деятельность. В возрасте 14-15 лет юноши находятся в процессе перехода от детства к взрослой жизни, который сопровождается перестройкой их системы ценностей, формированием самосознания и стремлением к независимости. В этот период подростки начинают воспринимать себя как личности и стремятся занять определенное положение среди своих сверстников.

Особенности социального развития - переход от зависимости в детстве к самостоятельной взрослости. Подросток занимает среднее положение между взрослостью и детством. Он продолжает жить в семье, учиться в школе и находится в окружении сверстников. Происходит сдвиг в шкале ценностей. Подростки стремятся к статусу взрослых. Часто он приобретает не ощущение взрослости, а чувство неполноценности по возрасту. Вступая в подростковое сообщество, пропуская себя через специфичную для времени и возраста знаковую систему, включающую определенные вещи, подросток становится потребителем, и именно через подростковую культуру происходит регулирование отношений внутри возрастной группы. Для подростка становится важным владеть определенным набором для поддержания своего чувства идентичности, и он сосредотачивается на воплощении чувства взрослости.[38]

Социальная среда играет важную роль в психологическом развитии подростков. Общение со сверстниками становится основной формой деятельности, в ходе которой формируются навыки социального взаимодействия, самооценка и чувство принадлежности к группе. Это особенно важно для юных спортсменов, так как способствует развитию ответственности, дисциплинированности и мотивации спортивной команды на достижение результатов. В то же время стремление вписаться в группу может привести к внутреннему противоречию между желанием выделиться и потребностью быть принятым.

Подростковый возраст характеризуется повышенной эмоциональной чувствительностью и нестабильностью психоэмоциональных состояний. Юноши остро реагируют на успехи и неудачи, что может повлиять на их уверенность в себе и мотивацию заниматься спортом. Психологическая устойчивость особенно важна в лыжных гонках, где значительная часть тренировочного процесса связана с усталостью и преодолением неблагоприятных внешних условий.[25]

Важной особенностью этого возраста является развитие спонтанного внимания. С одной стороны, 10-летние дети могут длительное время сохранять концентрацию при выполнении важных для них видов деятельности, в том числе при занятиях спортом. С другой стороны, внимание становится избирательным и во многом зависит от уровня заинтересованности и эмоциональной вовлеченности. При отсутствии мотивации молодые люди в возрасте от 10 лет могут отвлекаться, снижать продуктивность и быстро уставать.

Память также претерпевает качественные изменения в подростковом возрасте. Происходит постепенный переход от примата механической памяти к развитию логической и опосредованной памяти. Это позволяет подросткам более осознанно усваивать учебные и тренировочные материалы, анализировать свои действия и корректировать их во время спортивных

занятий. Однако эффективность произвольного запоминания снижается, и при обучении технике катания на лыжах необходимо использовать различные методы обучения.[17]

Развитие мышления в возрасте 14-15 лет характеризуется переходом к более абстрактной и логической форме. Молодые люди в возрасте 10 лет начинают понимать причинно-следственную связь, анализировать свое поведение и прогнозировать последствия. В спортивной практике это проявляется в умении понимать цель тренировки, следовать указаниям тренера и участвовать в анализе соревновательной деятельности.

Речевая деятельность подростка становится более детальной и осознанной. Они развивают умение делать аргументированные заявления, обсуждать тактические решения и самостоятельно оценивать тренировочный процесс. В то же время в устной речи могут использоваться разговорные выражения, что отражает возрастные особенности и существенно не влияет на качество усвоения информации.[31]

Физическая активность положительно влияет на психическое состояние подростков. Регулярные занятия лыжным спортом способствуют развитию таких волевых качеств, как решительность, настойчивость и умение преодолевать трудности. Физические упражнения улучшают работу центральной нервной системы и формируют устойчивые нейронные связи, которые способствуют обучению и адаптации к стрессу.

Различные физические упражнения повышают пластичность коры головного мозга и улучшают высшую нервную активность. С помощью физических упражнений можно воздействовать на центральную нервную систему в виде различных временных нервных связей и формировать различные комбинации в зависимости от направленности образовательного процесса. [41]

В этом возрасте у подростков отмечается определенная внутренняя противоречивость развития внимания. Объем внимания, его способность

длительно сохранять интенсивность и переключаемость с одного предмета на другой с возрастом увеличиваются и при достижении юношеского возраста находятся на весьма высокой ступени развития. Вместе с тем внимание подростков становится более избирательным, существенно зависящим от направленности их интересов. Поэтому подростки и юноши часто жалуются на свою неспособность сконцентрироваться на чем-то одном, рассеянность и хроническую скуку. Д. Хэмилтон считает, что «невоспитанность» внимания, неумение сосредоточиваться, переключаться и отвлекаться от каких-то стимулов и раздражителей является одной из главных причин плохой успеваемости и некоторых других проблем ранней юности (Д. Хэмилтон, 1988). Согласно данным В. С. Мухиной, подросток может хорошо концентрировать внимание в значимой для него деятельности: в спорте, где он может добиться высоких результатов; в трудовой деятельности, где он зачастую проявляет чудо в умении сосредоточиться и выполнить тонкую работу; в общении, где его наблюдательность может соревноваться с наблюдательностью взрослых, у которых она является профессиональным качеством. Внимание подростка становится хорошо управляемым, контролируемым процессом увлекательной деятельностью. Конечно, здесь речь идет о потенциальных возможностях и об апофеозе внимания в отдельные, значимые для самолюбия подростка моменты его жизни. В то же время те же отроки могут впасть в состояние глубокого утомления, когда внимание, кажется, вовсе исчезает из состава познавательных процессов. Он сидит, если можно, лежит с полужакрытыми глазами и находится в состоянии полной протрации, в состоянии легкого угнетения, сопровождающегося упадком сил, безразличием к окружающему. Здесь исчезает не только произвольное, но и, кажется, непроизвольное внимание. Именно в подростковом возрасте кривая утомляемости резко повышается. [16]

В процессе усложнения обучения и развития интеллектуальных способностей подростки начинают трансформировать текст или другой учебный материал, облегчая его запоминание и воспроизведение. В

подростковый период, помимо развития произвольной и опосредованной памяти, у ребенка начинается активное развитие логической памяти, которая постепенно занимает доминирующее место в процессе запоминания учебного материала. Замедляется развитие механической памяти. В подростковом и юношеском возрасте продуктивность непроизвольного запоминания замедляется и одновременно с этим увеличивается продуктивность опосредованного запоминания. [5]

Между 11 и 15 годами жизни в когнитивной области происходят существенные структурные изменения, выражающиеся в переходе к абстрактному и формальному мышлению. Способность к рассуждению, к логическому и абстрактному мышлению становится более зрелой. Мыслительные процессы в отрочестве принимают уникальный творческий характер, проявляющийся как взрыв новшеств и артистических проявлений, не наблюдаемых ни до, ни после этого. [15]

В подростковом возрасте продолжается активное развитие монологической речи - от умения пересказывать до самостоятельного выступления, рассуждения, высказывания, и письменной речи - от изложения до самостоятельного сочинения. Речь в подростковом возрасте изобилует сленговыми и жаргонными выражениями, что диктуется особенностями личностного развития в этот период жизни. В свою очередь, письменная речь улучшается в направлении от способности к письменному изложению до самостоятельного сочинения на произвольную тему. [26]

Под влиянием разнообразных физических упражнений повышается пластичность коры больших полушарий головного мозга, наилучшим образом совершенствуется высшая нервная деятельность. Физические упражнения оставляют определенный след в центральной нервной системе в виде разного рода временных нервных связей, которые могут быть использованы для образования различных сочетаний в зависимости от той или иной направленности учебного процесса. [11]

Психологические особенности юношей 14-15 лет требуют тщательного и индивидуального подхода при организации тренировочного процесса. Учет возрастных особенностей, создание благоприятного психологического климата в группе и поддержание стабильной мотивации - важное условие эффективного развития скоростной выносливости и успешной спортивной подготовки юных лыжников. В подростковом возрасте развитие отдельной речи продолжает прогрессировать, начиная от умения пересказывать текст до умения говорить самостоятельно, рассуждать и писать. Речь подростков насыщена сленгом и жаргонизмами, это связано с особенностями их личностного развития в этот период жизни. В свою очередь, их письменная речь улучшается от умения писать формальные эссе до умения писать самостоятельные эссе на произвольные темы.

Происходит переориентация общения с родителей и учителей на сверстников. Ведущим типом деятельности становится интимно-личностное общение со сверстниками.[29]

### **1.3 Характеристика тренировочного процесса в лыжных гонках**

Тренировочный процесс по лыжным гонкам представляет собой сложную и многоуровневую систему воспитательных воздействий, направленную на постепенное развитие физических качеств, технических навыков и функциональных возможностей спортсмена. Его содержание и структура определяются особенностями соревновательной деятельности, возрастными особенностями спортсмена и этапом многолетней спортивной подготовки.

Лыжные гонки самый энергоемкий вид спорта, требующий высокого уровня общей и скоростной выносливости. Чтобы успешно выступать на соревнованиях, спортсмен должен обладать хорошо развитой сердечно-сосудистой и дыхательной системами, устойчивостью к переутомлению и эффективным передвижением в изменяющейся местности и погодных условиях. Поэтому тренировочный процесс включает в себя разнообразные

средства и методы, направленные на всестороннее развитие организма спортсмена.[43]

Подготовка юношей в возрасте 14-15 лет осуществляется в рамках тренировочного этапа и этапа совершенствования спортивного мастерства. На этом этапе увеличивается объем тренировочной работы, увеличивается количество тренировок в недельном цикле, повышается уровень физической и технической подготовки спортсмена, при этом основной упор делается на развитие специальных физических свойств, в том числе скоростной выносливости.

В структуре тренировочного процесса важное место занимает общая общефизическая подготовка, направленная на создание функциональной основы для гармоничного развития организма, а дальнейшая специализация включает упражнения для бега, спортивные игры, упражнения на силу и координацию, а также упражнения для развития гибкости. По мере совершенствования спортивных навыков темп общей физической подготовки постепенно снижается, уступая место специальной подготовке.[9]

Специальная физическая подготовка направлена на развитие физических качеств, которые непосредственно гарантируют эффективность соревновательной деятельности лыжников по пересеченной местности. Сюда входят упражнения с лыжами или без них, имитационные упражнения, работа на специальных тренажерах и выполнение тренировочных заданий в различных силовых зонах. На данном этапе развитие скоростной выносливости особенно важно, так как оно во многом определяет способность поддерживать высокую скорость во время забега.

Техническая подготовка важная составляющая тренировочного процесса, направленная на совершенствование техники катания на лыжах, эффективности движений и умения эффективно распределять усилия во время забега. Развитие и совершенствование техники осуществляется как в условиях равномерной работы, так и при выполнении упражнений переменной силы, приближенных к соревновательным.[13]

Участие в соревнованиях является неотъемлемой частью подготовки лыжников, и они выполняют не только контрольную, но и тренировочную функцию. Соревновательная деятельность способствует развитию психологической устойчивости, совершенствованию волевых качеств и накоплению соревновательного опыта. Количество соревнований в годовом цикле должно соответствовать уровню подготовки спортсмена и не должно приводить к чрезмерным нагрузкам.

В тренировочном процессе также важны восстановительные мероприятия для предотвращения чрезмерных нагрузок и поддержания высоких результатов спортсмена. Разумное чередование труда и отдыха, использование активных методов восстановления и регулярный педагогический контроль обеспечат стабильную адаптацию организма к возрастающей тренировочной нагрузке.

Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта лыжные гонки включает в себя структуру тренировочного процесса. Юноши возрастом 14-15 лет заканчивают учебно-тренировочный этап и зачисляются в группу совершенствования спортивного мастерства (далее ССМ) достигая минимального возраста 14 лет, продолжительность этапа ССМ не ограничивается. Количество тренировочных часов в неделю для данного периода подготовки составляет 20-24, количество тренировочных дней 6. Таким образом годовой объем для данного периода подготовки составляет 1040-1248 часов.

Объем нагрузок на этапе ССМ составляет: 25-27% - ОФП, 35-37% - СФП, 12-14% - участие в спортивных соревнованиях, 10-12% - техническая подготовка, 4-6% - тактическая, теоретическая, психологическая подготовка, 2-4% - инструкторская и судейская практика, 4-6% - медицинские, медико-биологические, восстановительные мероприятия, тестирование и контроль. Данному этапу подготовки соответствует выступление в 21 соревнованиях, включающих в себя 10 контрольных и 11 основных старта. Таким образом на

совершенствование скоростной выносливости выделяется большинство тренировочных часов - 35-37%. [19]

Тренировочный процесс в лыжных гонках для юношей 14–15 лет должен строиться на основе принципов систематичности, постепенности и индивидуального подхода. Комплексное развитие физических качеств, совершенствование техники и учет возрастных особенностей создают необходимые условия для эффективного развития скоростной выносливости и успешной спортивной подготовки юных лыжников.

Проанализировав федеральные стандарты по лыжным гонкам, можно сказать, что основным видом тренировок является специальная физическая подготовка, поэтому на данном этапе тренировок полезно повышать скоростную выносливость.

#### **1.4 Особенности совершенствования скоростной выносливости юношей 14-15 лет в лыжных гонках**

Выносливость является одним из основных физических качеств, определяющих эффективность двигательной активности спортсмена. Она отражает способность организма выполнять работу в течение определенного периода времени с определенной интенсивностью, противостоять возникновению переутомления и поддерживать высокий уровень работоспособности. В лыжном спорте выносливость играет важную роль, поскольку соревновательная деятельность предполагает длительную циклическую работу с чередующимися периодами различной интенсивности. [20]

Скоростная выносливость, по определению Холодова, — это выносливость, проявляемая в деятельности, которая предъявляет неординарные требования к скоростным параметрам движений (скорости, темпу и т. д.) и совершается в режиме, выходящем за рамки аэробного обмена. Другими словами, это способность человека выполнять специальную работу с максимальной скоростью.

Скоростная выносливость проявляется в основном в деятельности, предъявляющей повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ. Скоростная выносливость в максимальной зоне обусловлена функциональными возможностями анаэробного креатинфосфатного энергетического источника. Предельная продолжительность работы не превышает 15—20 с. Для ее воспитания часто используют прохождение соревновательной дистанции с максимальной интенсивностью. В целях увеличения запаса прочности практикуют прохождение более длинной дистанции, чем соревновательная, но опять же с максимальной интенсивностью. Скоростная выносливость в зоне субмаксимальных нагрузок в основном обеспечивается за счет анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения и часто аэробного, поэтому можно говорить, что работа совершается в аэробно-анаэробном режиме. Продолжительность работы не превышает 2,5—3 мин. Основным критерием развития скоростной выносливости является время, в течение которого поддерживаются заданная скорость либо темп движений.[21]

Для совершенствования скоростной выносливости используют следующие методы: повторный метод, метод круговой тренировки, соревновательный. Повторный метод заключается в многократном прохождении заданных отрезков с установленной интенсивностью. Все эти параметры заранее планируются тренером. Однако интервал отдыха между повторениями жестко не регламентируется, иногда его продолжительность определяется самочувствием спортсмена. В любом случае он должен быть достаточен для восстановления с тем, чтобы лыжник мог повторить каждый следующий отрезок с заданной интенсивностью. [4]

Круговой метод или применение комплекса упражнений, каждое из которых выполняется на “станции” при передвижении лыжника по кругу. На каждой “станции” обычно регламентируют продолжительность нагрузки, задают интенсивность и устанавливают интервал отдыха. Зачастую подбирают комплекс упражнений, направленный на преимущественное развитие

конкретного физического качества, совершенствования способов передвижения на лыжах, решение других целевых задач подготовки. Круговой метод наиболее эффективен в бесснежный период подготовки, особенно юных лыжников. [4]

Соревновательный метод требует предварительной подготовки к соревнованиям. Количество соревнований должно быть ограничено так, чтобы соревновательные мероприятия не отвлекали, а способствовали полноценной подготовке к основным соревнованиям. Этот метод обеспечивает наибольший тренирующий эффект, важен для улучшения техники и тактики, получения опыта борьбы с различными соперниками и в различных, в том числе неблагоприятных погодных условиях, а также способствует развитию особых волевых качеств лыжника. При выборе оптимального количества соревнований в ежегодном цикле следует учитывать следующее правило: чем ниже квалификация спортсмена, тем меньше стартов за спортивный сезон. В начале спортивной карьеры достаточно 4-6 соревнований, в то время как у лыжников, занимающихся высокими достижениями в спорте, количество стартов может увеличиться до 35-40 и более. [7]

Важной особенностью повышения скоростной выносливости является ее тесная взаимосвязь с развитием общей выносливости. Высокий уровень общей выносливости создает функциональную основу для эффективного проявления скоростных качеств и способствует более быстрому восстановлению после интенсивных физических нагрузок. В связи с этим рекомендуется периодически включать в тренировочный процесс упражнения средней интенсивности, которые выполняются в течение длительного периода времени.[22]

При планировании тренировочного занятия необходимо учитывать индивидуальные особенности спортсмена, уровень физической подготовки и динамику адаптации к физической нагрузке. Регулярный образовательный мониторинг и анализ результатов тестирования позволяют своевременно корректировать тренировочный процесс и повышать его эффективность. [33]

Повышение скоростной выносливости у юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками, должно осуществляться на основе комплексного подхода, который включает в себя использование различных методов тренировки с учетом возрастных особенностей, обеспечивающих оптимальный баланс нагрузки и восстановления. Это создает предпосылки для устойчивого спортивного роста и достижения высоких результатов в будущем.

Несмотря на эффективность этих упражнений, важно включать в тренировочный процесс другие виды физической активности, такие как гребля, езда на велосипеде, катание на коньках и плавание. Это обогатит программу тренировок и сделает воздействие на организм более разнообразным (Таблица 2).

Таблица 2 - Методы воспитания общей выносливости

Преимущественная направленность	Название метода	Содержание тренировки	Нагрузка, интенсивность	Объем
Воспитание общей выносливости	Смешанный (только для новичков)	Чередование медленного бега с прогулочной ходьбой	Малая	Средний
Воспитание общей выносливости	Равномерный	Прохождение дистанции с равномерной скоростью, постепенно увеличивая продолжительность работы	Малая	Большой
Воспитание общей выносливости и активный отдых	Кроссовый	Бег или ходьба на лыжах по пересеченной местности со средней или малой интенсивностью	Умеренная	Средний
Воспитание общей выносливости и активный отдых	Переменный	Непрерывное чередование тренировочной работы умеренной и	Умеренная	Средний

		малой интенсивности		
--	--	------------------------	--	--

Основным способом развития общей выносливости в спорте является бег на длинные дистанции со средней скоростью, особенно по пересеченной местности. Такие тренировки способствуют гармоничному функционированию всех органов и систем организма, улучшают нервную и гормональную связь, оптимизируют биологические процессы и общую работоспособность. Для достижения наилучших результатов важно следить за тем, чтобы тренировочные упражнения выполнялись в течение длительного времени и с особой интенсивностью. [17]

Это требует тщательного и постепенного подхода к упражнениям, укрепляющим сердечно-сосудистую систему и мышцы ног, предпочтительно с использованием длительных, но низкоинтенсивных нагрузок. Во всех вариантах продвижения в любом циклическом упражнении частота сердечных сокращений не должна увеличиваться более чем вдвое, иначе не удастся выполнить работу большим километражем, столь необходимого для приобретения общей выносливости. [36]

Таким образом, проведённый анализ литературы свидетельствует о том, что совершенствование скоростной выносливости может помочь улучшить результаты тренировочной деятельности спортсменов лыжников-гонщиков в возрасте 14-15 лет.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЮНОШЕЙ 14-15 ЛЕТ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ**

### **2.1. Цели и задачи исследования**

Цель исследования - оценить эффективность применения разработанного комплекса упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время.

Задачи:

1. Проанализировать научные и научно-популярные литературные источники, электронные информационные ресурсы, затрагивающие тему исследования.

2. Разработать комплекс упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками.

3. Измерить и рассчитать функциональные показатели контрольной и экспериментальной группы.

4. Оценить результаты проведенного исследования, сделать выводы.

### **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы;

2. Контрольные испытания;

3. Педагогический эксперимент;

4. Методы математико-статистической обработки результатов.

**Анализ учебно-методической и научной литературы.** Подготовка к дипломной работе, как и любая другая исследовательская деятельность, невозможна без изучения специализированной литературы. Важно помнить, что исследование — это прежде всего обобщение имеющейся информации. Изучение литературы для нашей работы началось еще на этапе выбора темы диплома. Мы должны были четко понимать, что имеет отношение к проблеме, которую мы изучаем, - ее постановку, исторический контекст, уровень развития и используемые методы исследования. После выбора темы и определения объекта исследования исследование приняло определенное направление. Кроме того, квалифицированный анализ литературных источников требует знания определенных правил поиска и методов их изучения и обобщения.

Изучение литературы необходимо для того, чтобы более четко понимать определение методологии исследования и общие теоретические положения, а также для выявления степени научной разработанности проблемы. Важно установить, в какой степени и каким образом этот вопрос освещается в конкретном исследовании, отражающем общий научный контекст и результаты соответствующих исследований. Таким образом, стало возможным выяснить, какие аспекты уже хорошо изучены, какие вопросы являются предметом научного обсуждения, пересекаются ли различные научные концепции и идеи, устарели ли они, а какие вопросы остаются нерешенными, что помогло определить сферу охвата исследования. [9]

**Контрольное тестирование.** Успешное выполнение задач по физическому воспитанию и спортивной подготовке во многом зависит от умения проводить своевременный и надлежащий мониторинг уровня подготовки участников. Поэтому популярность приобрело использование контрольно-измерительных тестов с использованием различных приборов, эталонов, тестов и упражнений. Эти тесты помогают оценить уровень подготовки спортсменов, развитие физических качеств и другие показатели и, в конечном счете, позволяют им оценить эффективность тренировочного процесса.

Для выбора участников, необходимых для формирования контрольной и экспериментальной группы и дальнейшей оценки результативности, разработанной нами программы, мы отобрали следующие контрольные и измерительные тесты:

1. Бег 400 метров, мин/сек.;
2. Бег на лыжах. Свободный стиль 1 км, мин/сек;
3. Ускорение на лыжном тренажере ERCOLINA, кол-во раз.

**Педагогический эксперимент** являлся основным методом исследования и проводился с целью проверки эффективности разработанного комплекса упражнений, направленного на совершенствование скоростной выносливости. В эксперименте приняли участие 12 юношей 14–15 лет, занимающиеся лыжными гонками. Участники были распределены на контрольную и экспериментальную группы, сопоставимые по возрасту и уровню физической подготовленности.

В тренировочный процесс экспериментальной группы был включен специально разработанный комплекс упражнений, направленный на развитие скоростной выносливости. Занятия контрольной группы проводились в соответствии со стандартной программой подготовки. Эксперимент осуществлялся в течение установленного периода, что позволило выявить изменения показателей физической подготовленности под влиянием применяемых тренировочных средств.

**Контрольное тестирование.** Для оценки уровня скоростной выносливости применялись контрольные упражнения, соответствующие возрастным возможностям занимающихся и специфике лыжных гонок. Тестирование проводилось дважды — до начала педагогического эксперимента и после его завершения. Полученные результаты позволили определить исходный уровень подготовленности спортсменов и оценить эффективность экспериментального воздействия.

**Метод математической обработки данных.** Педагогические исследования в области физического воспитания и спорта, связаны прежде всего с изучением учебно-тренировочного процесса и направлены на выявление эффективности той или иной методики обучения, тренировки и оздоровительной работы. При этом эффект в виде определенного уровня знаний, достигнутого испытуемыми, развития двигательных умений и навыков выступает в роли своеобразного индикатора, свидетельствующего о преимуществах и недостатках используемых методов, приемов, средств и других способов педагогического воздействия на занимающихся.

Обработка фактических данных, включающая в себя расчет средних величин. С помощью данного метода нами были сделаны расчеты по определению эффективности подобранного нами комплекса упражнений для совершенствования скоростной выносливости в процентном соотношении.

Данные, которые мы получили в процессе проведения контрольных испытаний, анализировались, как до проведения эксперимента, так и после. Для оценки результатов педагогического воздействия широко используются методы качественного и количественного анализов.[15]

В статистической обработке определялись следующие показатели: средняя арифметическая, темпы прироста в %, а также t-критерий Стьюдента по следующим формулам:

#### **Среднее арифметическое (M)**

$$M = \frac{(X_1 + X_2 + X_n)}{n},$$

где x - результат участника эксперимента;

n – общее число вариантов.

**Абсолютная величина** =  $X_2 - X_1$

где  $X_1$  – средний результат группы до эксперимента;

$X_2$  – средний результат группы после эксперимента.

#### **Прирост показателей в процентах**

$$\% = \frac{\text{абсолютная величина}}{X_1} \times 100$$

где  $X_1$  – средний результат до эксперимента.

### **t-критерий Стьюдента:**

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

где  $M_1$  - средняя арифметическая первой сравниваемой совокупности (группы),  $M_2$  - средняя арифметическая второй сравниваемой совокупности (группы),  $m_1$  - средняя ошибка первой средней арифметической,  $m_2$  - средняя ошибка второй средней арифметической.

В ходе обработки данных находилось среднее значение ( $X$ ) и ошибка среднего ( $Sx$ ) для каждого теста всех контрольных тестирований. Для проверки достоверности различий между результатами тестирований находился уровень значимости ( $P$ ), с помощью которого был сформулирован статистический вывод. Для определения уровня значимости был выбран t-критерий Стьюдента. Выбор данного критерия обусловлен его применимостью для оценки достоверности различий при сравнении средних величин в педагогическом эксперименте.

Статистически значимыми считали различия между показателями при полученном значении  $p < 0,05$ .

В апреле 2026 года нами была проведена математико-статистическая обработка результатов исследования и сделаны соответствующие выводы.

### **2.3. Организация исследования**

Исследование проводилось на базе МБОУ ДО «Ужурская спортивная школа».

В исследовании принимали участие тренировочные группы 4 года обучения, контрольная и экспериментальная группа имели наполняемость из 6 человек с подготовкой на уровне 1-2 разряда.

Из юных лыжников методом случайной выборки были сформированы две группы – контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ), по 6 человек в каждой. Контрольная группа тренировалась согласно ранее принятой методике подготовки лыжников-гонщиков. Для развития скоростной выносливости в качестве основных использовались равномерный и повторный методы. В экспериментальной группе использовались циклические упражнения, выполняемые в анаэробном и аэробно-анаэробном режимах энергообеспечения (приложение 1).

Все исследование было разделено на семь этапов:

1. В период с сентября по октябрь 2025 г. мы изучали литературные источники по данной теме. Также определили цели и задачи исследования.
2. В октябре 2025 г. мы подобрали контрольно-измерительные тесты, проанализировали литературные источники, содержащие подходящие тесты.
3. В ноябре 2025 г. разработали комплекс упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14 – 15 лет, занимающихся лыжными гонками.
4. В декабре 2025 г. проводили предварительное тестирование
5. С декабря 2025 г. по март 2026 г. мы проводили педагогический эксперимент на этапе общей и спортивной подготовки
6. В марте 2026 г. проводили повторное тестирование
7. В апреле 2026 г. проводили математический подсчет данных, их обработку и обоснование.

Для разработки и составления комплекса физических упражнений, а также для подбора методики мы проанализировали научно-методическую литературу.

Контрольно-измерительные тесты, подобранные нами, мы использовали для оценки эффективности разработанного нами комплекса упражнений по совершенствованию скоростной выносливости у юношей 14-15 лет в лыжных гонках.

Педагогический эксперимент по апробации разработанного нами комплекса упражнений был проведен с целью совершенствования скоростной выносливости, а также для подтверждения нашей гипотезы о том, что разработанный нами комплекс упражнений повысит уровень скоростной выносливости юношей 14-15 лет, занимающимся лыжными гонками. [17]

Также для вычисления среднеарифметического значения, абсолютного и относительного приростов мы использовали метод математической обработки данных.

Проводилась обработка данных на ПК с использованием пакета прикладных программ для математического и статистического анализа StatgraphicsPlus.

Итоги исследований формировались в таблицы и графики, что позволило обобщить данные и сделать соответствующие выводы. Для построения графиков и диаграмм использовалась компьютерная программа MicrosoftExcel.

**ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО АПРОБАЦИИ  
КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ, НАПРАВЛЕННОГО НА  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ  
ЮНОШЕЙ 14-15 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЛЫЖНЫМИ ГОНКАМИ ВО  
ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ**

**3.1. Разработка комплекса упражнений, направленного на  
совершенствование скоростной выносливости юношей 14-15 лет,  
занимающихся лыжными гонками во внеурочное время**

В ноябре был разработан комплекс упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14-15 лет, занимающихся лыжными гонками (таблица 3). Он состоит из 12 упражнений. Комплекс вводился в подготовку экспериментальной группы с декабря 2025 по март 2026 года.

Таблица 3 - План-схема тренировочных нагрузок в подготовительный период лыжников - гонщиков (экспериментальная группа)

Методы воспитания скоростной-выносливости	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки			
		Дозировка	Кол-во подходов	Отдых	Интенсивность выполнения упражнения
<b>Понедельник</b>					
<b>Повторно интервальный</b>	- Ускорения с лыжными палками	50 м	10	140-150	Субмаксимальная
<b>Повторно интервальный</b>	- Попеременная работа рук на экспандере лыжника	30 сек	8	140-150	Субмаксимальная
<b>Повторно интервальный</b>	- Ускорения на лыжах	1000 м	3	140-150	Субмаксимальная
<b>Среда</b>					
<b>Повторно-интервальный</b>	Ускорения на лыжном тренажере	1 мин	4	140-150	Субмаксимальная

	ERCOLINA				
<b>Повторно-интервальный</b>	Выпрыгивания на скамье со сменой ног	1 мин	4	140-150	Субмаксимальная
<b>Соревновательный</b>	Ускорение на лыжах	800 м	1	-	Субмаксимальная

<b>Пятница</b>					
<b>Метод круговой тренировки</b>	1 Станция. Попеременная работа рук с экспандером лыжника	30 сек	3	140-150	Максимальная
	2 Станция. Наклон с экспандером лыжника	30 сек	3	140-150	Максимальная
	3 Станция. Попеременная работа рук с экспандером лыжника обратным хватом	30 сек	3	140-150	Максимальная
	4 Станция. Запрыгивания на тумбу (40см)	30 сек	3	140-150	Максимальная
	5 Станция. Одновременная работа рук с экспандером лыжника	30 сек	3	140-150	Максимальная
	6 Станция. Сплит приседания с выпрыгиванием и сменой ног	30 сек	3	140-150	Максимальная

Далее был проведен эксперимент, в котором контрольная группа занималась по стандартному методу тренировок, а экспериментальная по разработанной программе тренировок (Таблица 3).

### 3.2. Анализ результатов тестирования до педагогического эксперимента

В ноябре 2025 года, на начало исследования мы провели первичное тестирование всех 12 спортсменов. Оно проводилось для того, чтобы выявить какой уровень подготовки имеют занимающиеся на начало исследования.

Тестирование проводилось на базе МБОУ ДО «Ужурская спортивная школа». Группы состояли из 6 спортсменов – лыжников в возрасте 14-15 лет с подготовкой на уровне преимущественно 1 взрослого разряда.

В начале эксперимента было проведено первичное контрольное испытание

по выявлению начального уровня развития скоростной выносливости (бег 400м, Бег на лыжах свободным стилем 1 км, ускорения на лыжном тренажере ERCALINA). Результаты которого приведены в Приложении 3 и 4.

По показателям в двух группах, можно сделать вывод, что участвующие, в эксперименте спортсмены, имеют равный уровень развития скоростной выносливости (Таблица 4).

Таблица 4 - Средние результаты до эксперимента в обеих группах и проверка достоверности различий между ними.

Тест	Контрольная группа( $X \pm Sx$ )	Экспериментальная Группа ( $X \pm Sx$ )	Статистический вывод (P)
Бег 400 метров	58,5±0,43	56,8±0,6	0,738>0,005
Бег на лыжах. Свободный стиль 1 км	2,51±0,007	2,49±0,008	1,887>0,005
Ускорения на лыжном тренажере ERCALINA	37,2±0,6	38,6±1,97	0,679>0,005

Результаты тестирования до эксперимента показывают, что различия в группе по выбранным показателям статистически не значимы ( $P > 0,005$ ), что подтверждает равнозначность показателей обеих групп.

Результаты тестирования до эксперимента показывают, что различия в группе по выбранным показателям статистически не значимы. Результаты в контрольной группе незначительно выше.

### 3.3 Анализ и обобщение результатов исследования

В марте 2026 года после проведения педагогического эксперимента мы снова провели контрольные испытания по выявлению развития уровня скоростной выносливости в двух группах (приложение 5, 6). Со средними показателями после проведения эксперимента можно ознакомиться в Таблице 5.

Таблица 5 - Средние результаты после эксперимента в обеих группах и проверка достоверности различий между ними.

Тест	Контрольная группа ( $X \pm Sx$ )	Экспериментальная Группа ( $X \pm Sx$ )	Статистический вывод (P)
Бег 400 метров	56,7 $\pm$ 0,33	52,2 $\pm$ 0,6	6,572 $<$ 0,005
Бег на лыжах. Свободный стиль 1 км	2,48 $\pm$ 0,009	2,4 $\pm$ 0,016	4,358 $<$ 0,005
Ускорения на лыжном тренажере ERCALINA	39 $\pm$ 0,73	43 $\pm$ 0,68	4,009 $<$ 0,005

Результаты тестирования после эксперимента показывают, что различия в группе по выбранным показателям статистически значимы ( $P \leq 0,05$ ). Результаты в обеих группах улучшились, но экспериментальная группа значительно увеличила выбранные показатели.

Полученные результаты мы проанализировали и графически обработали. Был дан описательный характер экспериментальных данных, составлены диаграммы.



Рисунок 1 – Результаты проведения первичного и повторного тестирования Бег 400 метров.

Исходя из данной диаграммы, можно сделать вывод, что на начало эксперимента в декабре обе группы имели примерно одинаковый уровень подготовки. После проведения педагогического эксперимента уровень подготовки в тесте бег 400 метров увеличился в двух группах, но в экспериментальной группе мы наблюдаем прирост значительно больше, чем в контрольной. Абсолютная величина в контрольной группе составила 3, а в экспериментальной 4.

Показатель оценки уровня подготовки в экспериментальной группе выше на 7%. После проведения эксперимента результаты в контрольной группе повысились на 5%, в то время как в экспериментальной группе этот процент улучшился на 7%.



Рисунок 2 - Результаты проведения первичного и повторного тестирования ускорения на лыжном тренажере ERCOLINA.

Исходя из данной диаграммы, можно сделать вывод, что на начало эксперимента в декабре обе группы имели примерно одинаковый уровень подготовки. После проведения педагогического эксперимента уровень подготовки в тесте ускорения на лыжном тренажере ERCOLINA увеличился в двух группах, но в экспериментальной группе мы наблюдаем прирост значительно больше, чем в контрольной. Абсолютная величина в контрольной группе составила 5.4, а в экспериментальной 13.2.

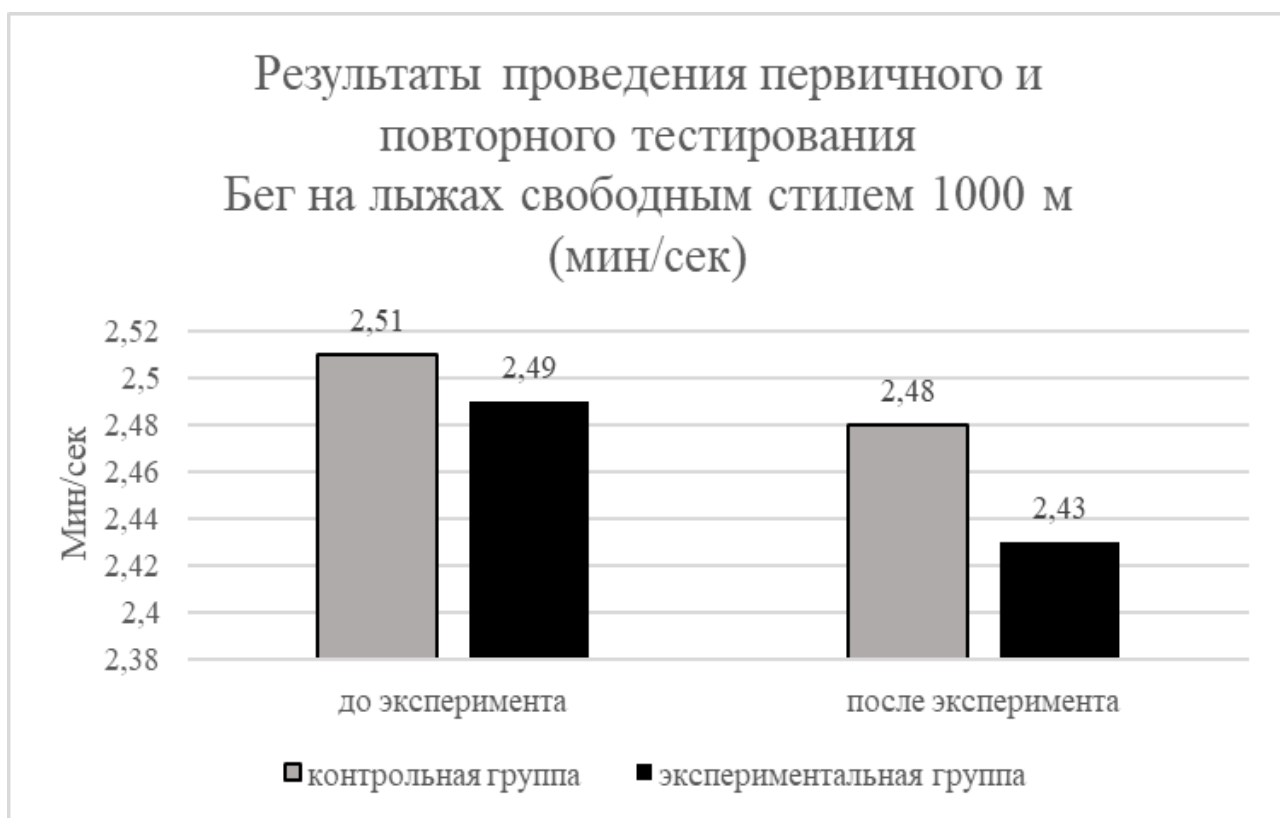


Рисунок 3 - Результаты проведения первичного и повторного тестирования бег на лыжах свободным стилем 1000м

Исходя из данной диаграммы, можно сделать вывод, что на начало эксперимента в декабре обе группы имели примерно одинаковый уровень подготовки. После проведения педагогического эксперимента уровень подготовки в тесте бег на лыжах свободным стилем 1000 метров увеличился в двух группах, но в экспериментальной группе мы наблюдаем прирост значительно больше, чем в контрольной. Абсолютная величина в контрольной группе составила 0,03, а в экспериментальной 0,06.

Сравнительный анализ полученных данных уровня подготовленности, экспериментальной и контрольной группы представлен в таблице 6.

Таблица 6 - Анализ полученных данных уровня подготовленности, экспериментальной и контрольной группы

Тест	Группы	До эксперимента	После эксперимента	Прирост	
				Абсолютная величина	%
Бег 400 метров	К	59	56	3	5.1
	Э	56	52	4	7.1
Ускорения на тренажере ERCOLINA	К	37	39	2	5.4
	Э	38	43	5	13.2
Бег на лыжах свободный стиль 1000 метров	К	2.51	2.48	0.03	1.2
	Э	2.49	2.43	0.06	2.4

К концу эксперимента произошло улучшение всех результатов, о чем говорит процент их роста в экспериментальной группе.

Подводя итог после контрольного тестирования, можно говорить о том, что сравнительный анализ по всем показателям в экспериментальной и контрольной группах свидетельствует о том, что подобранный комплекс упражнений для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14-15 лет в лыжных гонках наиболее эффективен, что доказывает гипотезу нашего исследования. Данный комплекс можно использовать на практике для подготовки спортсменов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования цель работы была достигнута, задачи решены в полном объеме.

1. Анализ и обобщение материалов литературных источников показал, что в современном спорте, а именно в лыжных гонках, для развития общей и скоростной выносливости применяются разнообразные средства и методы спортивной тренировки, способствующие модернизации тренировочного процесса, для достижения предельно допустимого уровня функциональных возможностей основных систем энергообеспечения и ведущих физических качеств. Одним из способов модернизации является включение в тренировочный процесс циклических упражнений, выполняемых в субмаксимальной зоне мощности в анаэробном и аэробно режимах энергообеспечения.

2. В ходе исследования был разработан комплекс упражнений для совершенствования скоростной выносливости юношей 14 - 15 лет, занимающихся лыжными гонками, в него вошли двенадцать упражнений, направленных на совершенствование скоростной выносливости. Проведенный педагогический эксперимент и последующий анализ результатов контрольных испытаний подтвердили эффективность предложенной методики.

3. По истечении срока педагогического эксперимента, в контрольном испытании были обнаружены существенные изменения по всем показателям в экспериментальной и контрольной группе, которые свидетельствуют о том, что предлагаемый комплекс упражнений для совершенствования скоростной выносливости юношей 14 – 15 лет, занимающихся лыжными гонками эффективен. В результате педагогического эксперимента мы видим прирост скоростной выносливости у экспериментальной группы выше, чем у контрольной группы: бег 400 метров (7.1%), ускорения на лыжном тренажере ERCOLINA (13.2%), бег на лыжах свободный стиль 1000 метров (3%), что и подтверждает выдвигаемую нами гипотезу.

Таким образом, полученные в ходе исследования данные подтверждают целесообразность применения разработанной методики для совершенствования скоростной выносливости у юношей 14–15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время, гипотеза исследования подтвердилась.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На основании анализа научно-методической литературы и результатов проведённого исследования можно сформулировать следующие практические рекомендации, направленные на совершенствование скоростной выносливости у юношей 14–15 лет, занимающихся лыжными гонками во внеурочное время:

1. При организации тренировочного процесса необходимо учитывать особенности подросткового возраста, для которого характерны интенсивный рост и развитие функциональной системы организма. Тренировочная нагрузка, направленная на развитие скоростной выносливости, должна соответствовать уровню физической подготовки спортсмена и постепенно увеличиваться.

2. С целью повышения эффективности развития скоростной выносливости рекомендуется систематически применять специальные упражнения: ускорения на лыжах, прохождение подъёмов различной крутизны, имитационные упражнения без лыж, а также прыжковые упражнения, направленные на развитие скоростно-силовых качеств.

3. Развитие скоростной выносливости должно осуществляться в комплексе с общей физической подготовкой. В тренировочный процесс необходимо включать беговые упражнения, круговые тренировки, подвижные и спортивные игры, способствующие развитию общей выносливости, координационных способностей и силовой подготовки.

4. Для оценки динамики развития скоростной выносливости и функционального состояния спортсменов рекомендуется проводить регулярный педагогический контроль с использованием контрольных упражнений и тестов (лыжные контрольные дистанции, бег на 400 м, измерение частоты сердечных сокращений до и после нагрузки). Полученные данные следует использовать для коррекции тренировочного процесса.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзман, Р. И. Возрастная физиология и психофизиология : учебное пособие / Р. И. Айзман, Н. Ф. Лысова. — Москва : Инфра-М, 2019. — 256 с.
2. Аникина, Т. А. Физиологические основы высшей нервной деятельности детей и подростков / Т. А. Аникина, А. В. Крылова. — Казань : Издательство Казанского университета, 2014. — 69 с.
3. Баёва, Н. А. Анатомия и физиология детей школьного возраста : учебное пособие / Н. А. Баёва, О. В. Погадаева. — Омск : СибГУФК, 2013. — 56 с.
4. Бахтегареев, А. И. Исследование влияния правильно построенных тренировок на показатели выносливости / А. И. Бахтегареев, М. В. Егоров, Р. Н. Криулина, О. С. Маркешина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2023. — № 4-1 (79). — С. 18-23.
5. Безруких, М. М. Возрастная физиология. Физиология развития ребенка : учебное пособие / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. — Москва : Академия, 2002. — 416 с.
6. Богачев, А. Н. Возрастная динамика состояния функциональных резервов школьников с различным уровнем здоровья и двигательной активности / А. Н. Богачев, Л. Б. Осадшая, И. Б. Грецкая // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 3. — С. 115-119.
7. Вайцеховский, С. М. Книга тренера / С. М. Вайцеховский. — Москва : Физкультура и спорт, 2011. — 488 с.
8. Варламова, Н. Г. Восстановление кардиореспираторной функции / Н. Г. Варламова [и др.] // Вестник РАЕН. — 2020. — № 4. — С. 60-66.

9. Васильева, В. С. Последовательность обучения способам передвижения на лыжах / В. С. Васильева // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2017. — № 1 (46). — С. 19-23.

10. Велькин, В. Б. Развитие выносливости у учащихся старшего школьного возраста на основе комплексного использования организационных форм физического воспитания в школе / В. Б. Велькин // Инновационные тенденции развития системы образования : сборник материалов VII Международной научно-практической конференции / редколлегия: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары : Чувашский государственный университет, 2017. — С. 214-217.

11. Видякин, М. В. Система лыжной подготовки детей и подростков : конспекты занятий / М. В. Видякин. — Волгоград : Учитель, 2008. — 172 с.

12. Германов, Г. Н. Классификационный подход и теоретические представления специального и общего в проявлениях выносливости / Г. Н. Германов, И. А. Сабирова, Е. Г. Цуканова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2014. — № ? — С. 145-205.

13. Грядунов, Е. С. Развитие общей выносливости средствами физической культуры / Е. С. Грядунов, Н. В. Савкина // Наука-2020. — 2021. — № 1 (46). — С. 126-132.

14. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология : учебник для бакалавров / А. О. Дробинская. — Москва : Юрайт, 2014. — 527 с.

15. Дуркин, П. К. Формирование у школьников интереса к физической культуре : учебное пособие / П. К. Дуркин. — Архангельск : Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2006. — 128 с.

16. Евстафьев, Б. В. Физические способности как вид способностей человека : учебное пособие / Б. В. Евстафьев. — Москва : Спорт, 2011. — 405 с.

17. Екимов, М. С. Развитие выносливости учащихся 12-13-летнего возраста на уроках физической культуры в школе / М. С. Екимов, Л. В. Пигалова // Профессиональная подготовка современного специалиста в условиях преддипломной практики : материалы региональной научно-практической конференции студентов, преподавателей, методистов практики. — [б. м.] : [б. и.], 2015. — С. 87-89.

18. Елина, Н. В. Методика уроков физической культуры в начальных классах на основе упорядоченного использования подвижных игр : автореферат диссертации ... кандидата педагогических наук / Н. В. Елина. — Тула, 2009. — 26 с.

19. Еркомайшвили, И.В. Основы теории физической культуры / И.В. Еркомайшвили.— Екатеринбург, 2004. – 191 с.

20. Ефремова, Е. В. Систематизация процесса совершенствования выносливости с использованием челночного бега у учащихся V-VI классов на уроках физической культуры в школе / Е. В. Ефремова // Интернет-журнал «Мир науки». — 2017. — Т. 5, № 1. — URL: <http://mir-nauki.com/PDF/40PDMN117.pdf> (дата обращения: 17.04.2026).

21. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю. Д. Железняк. — Москва : Академия, 2011. — 272 с.

22. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена : основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. — Москва : Советский спорт, 2010. — 200 с.

23. Иванов, А. О. Анализ особенностей тренировки волейболисток в подростковом возрасте / А. О. Иванов // Вестник Югорского государственного университета. — 2016. — Вып. 1 (40). — С. 170-173.

24. Иванова, М. В. Методическая разработка: особенности методики развития выносливости у детей младшего и среднего школьного возраста / М. В. Иванова. — Санкт-Петербург : [б. и.], 2016. — 29 с.

25. Курамшин, Ю. Ф. Основные подходы и концепции модернизации физического воспитания школьников / Ю. Ф. Курамшин // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2007. — № 1 (23). — С. 16-19.

26. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Курамшин. — Москва : Советский спорт, 2010. — 463 с.

27. Ложкина, Н. И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие для вузов / Н. И. Ложкина, Т. М. Любошенко. — Омск : СибГУФК, 2013. — 272 с.

28. Лыжный спорт : организация, техника и методика обучения : учебно-методическое пособие / Е. А. Азарова, А. В. Григоров, В. М. Киселев [и др.]. — Минск : БГПУ, 2013. — 122 с.

29. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена : учебное пособие / Н. Ф. Лысова, Р. И. Айзман, Я. Л. Завьялова, В. М. Ширшова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. — 398 с. — (Университетская серия).

30. Маргазин, В. А. Состояние физической работоспособности и функциональных резервов дыхания у детей младшего и среднего школьного возраста в процессе комплексной реабилитации в условиях загородного санатория / В. А. Маргазин, А. Н. Шкробко, И. Е. Никитина, Е. И. Бычкова // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2013. — Т. 18, № 1. — С. 46-48.

31. Мельникова, И. В. Определение приоритетности компонентов содержания и последовательности обучения старших дошкольников способам

передвижения на лыжах / И. В. Мельникова, Г. А. Сергеев // Ученые записки. — 2015. — № 1 (119). — С. 113-117.

32. Методические рекомендации к уроку лыжной подготовки : методические рекомендации / КГПУ им. В. П. Астафьева. — Красноярск : КГПУ, 2006. — 47 с.

33. Никитина, И. Л. Старт пубертата — известное и новое / И. Л. Никитина // Артериальная гипертензия. — 2013. — Т. 19, № 3. — С. 227-236.

34. Ошанина, А. С. Функциональная анатомия центральной нервной системы, желез внутренней секреции и сенсорных систем : учебное пособие для вузов / А. С. Ошанина. — Москва : Академический проект, 2023. — 373 с.

35. Пономарев, Д. С. Развитие общей выносливости у старших школьников на уроке физической культуры / Д. С. Пономарев, В. С. Солгалов // Актуальные проблемы физической культуры и спорта и пути их решения : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. — Киров : Вятский государственный университет, 2017. — С. 241-244.

36. Сальников, Д. Н. Формирование здорового образа жизни на уроках физической культуры и во внеурочной деятельности / Д. Н. Сальников, С. П. Хозей, А. М. Бондаренко // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии : материалы VIII международной научно-практической конференции. — Екатеринбург : Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2019. — С. 529-533.

37. Симоненков, В. С. Бег как средство повышения общей выносливости студентов вузов : методическое пособие / В. С. Симоненков. — Москва : Вестник ОГУ, 2015. — 177 с.

38. Слушкина, Е. А. Исследование развития выносливости в лыжных гонках / Е. А. Слушкина, В. Г. Слушкин // Ученые записки. — 2011. — № 7. — С. 147-151.

39. Сычев, В. В. Половозрастные особенности динамики физического развития и выносливости у школьников 11-12 лет / В. В. Сычев, О. А. Белова // Современные наукоемкие технологии. — 2021. — № 12-2. — С. 310-314.

40. Филиппова, Е. Н. Методические особенности развития выносливости у лыжников-гонщиков 10-12 лет на этапе предварительной подготовки / Е. Н. Филиппова, Е. Н. Иванова // Теория и практика физической культуры. — 2015. — № 8. — С. 56-58.

40. Чеснокова, Е. Е. Методика развития общей выносливости / Е. Е. Чеснокова // Безопасность в профессиональной деятельности педагога : материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2023. — С. 203-208.

41. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. — 11-е изд., стер. — Москва : Академия, 2013. — 480 с.

42. Шубин, Д. А. Развитие выносливости на занятиях физической культуры в вузах : учебно-методическое пособие / Д. А. Шубин, А. Ю. Осипов. — Красноярск : СФУ, 2014. — 48 с.

43. Щербаков, В. С. Развитие общей выносливости у младших школьников, занимающихся в секции «Лыжные гонки» / В. С. Щербаков, И. А. Ильиных // Международный журнал экономики и образования. — 2016. — Т. 2, № 2. — С. 109-117.

44. Hickson, R. C. Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance / R. C. Hickson // European Journal of Applied Physiology. — 1980. — Vol. 45. — P. 255-263.

45. Hunter, G. Development of strength and maximum oxygen uptake during simultaneous training for strength and endurance / G. Hunter, R. Demment, D. Miller

// Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. — 1987. — Vol. 27. — P. 269-275.

46. Hunter G., Demment R., Miller D. Development of strength and maximum oxygen uptake during simultaneous training for strength and endurance // Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 1987. Vol. 27. P. 269–275.

47. Ivy, J. L. Muscle respiratory capacity and fiber type as determinants of the lactate threshold / J. L. Ivy, R. T. Withers, P. J. Van Handel, D. H. Elger, D. L. Costill // Journal of Applied Physiology. — 1980. — Vol. 48. — P. 523-537.

48. Kyröläinen, H. Effects of power training on neuromuscular performance and mechanical efficiency / H. Kyröläinen, P. V. Komi, D. H. Kim // Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. — 2015. — Vol. 1. — P. 78-87.

49. Marcinik, E. J. Effects of strength training on lactate threshold and endurance performance / E. J. Marcinik, J. Potts, G. Schlabach, S. Will, P. Dawson, B. F. Hurley // Medicine & Science in Sports and Exercise. — 2016. — Vol. 23. — P. 739-743.

50. Norman, R. Mechanical power output and estimated metabolic rates of Nordic skiers during Olympic competition / R. Norman, S. Ounpuu, M. Fraser, R. Mitchell // International Journal of Sports Biomechanics. — 1989. — Vol. 5. — P. 169-184.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

План-схема тренировочных нагрузок в подготовительный период лыжников -  
гонщиков (экспериментальная группа)

Методы воспитания скоростной-выносливости	Упражнение (средство)	Содержание компонентов нагрузки			
		Дозировка	Кол-во подходов	Отдых	Интенсивность выполнения упражнения
<b>Понедельник</b>					
<b>Повторно - интервальный</b>	Ускорения с лыжными палками	50 м	10	140-150	Субмаксимальная
<b>Повторно - интервальный</b>	Попеременная работа рук на экспанжере лыжника	30 сек	8	140-150	Субмаксимальная
<b>Повторно - интервальный</b>	Ускорения на лыжах	1000 м	3	140-150	Субмаксимальная
<b>Среда</b>					
<b>Повторно-интервальный</b>	Ускорения на лыжном тренажере ERCOLINA	1 мин	4	140-150	Субмаксимальная
<b>Повторно-интервальный</b>	Выпрыгивания на скамье со сменой ног	1 мин	4	140-150	Субмаксимальная
<b>Соревновательный</b>	Ускорение на лыжах	800 м	1	-	Субмаксимальная
<b>Пятница</b>					
<b>Метод круговой тренировки</b>	1 Станция. Попеременная работа рук с экспанжером лыжника	30 сек	3	140-150	Максимальная
	2 Станция. Наклон с экспанжером лыжника	30 сек	3	140-150	Максимальная

	3 Станция. Попеременная работа рук с экспандером лыжника обратным хватом	30 сек	3	140-150	Максимальная
	4 Станция. Запрыгивания на тумбу (40 см)	30 сек	3	140-150	Максимальная
	5 Станция. Одновременная работа рук с экспандером лыжника	30 сек	3	140-150	Максимальная
	6 Станция. Сплит приседания с выпрыгиванием и сменой ног	30 сек	3	140-150	Максимальная

## Тренажер Ergolina



## Результаты первичного тестирования контрольной группы

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Бег 400 метров</b>	<b>Бег на лыжах. Свободный стиль 1 км</b>	<b>Ускорения на лыжном тренажере ERCALINA (кол-во раз)</b>
1.	М.А	59	2.51	36
2.	Н.Л	58	2.52	38
3.	Ч.П	59	2.50	38
4.	Т.Б	57	2.54	35
5.	К.А	60	2.49	37
6.	Г.С	58	2.50	39
<b>Среднее значение (x)</b>		58,5	2,51	37,2
<b>Ошибка среднего (Sx)</b>		0,43	0,007	0,6
<b><math>\sigma</math> (стандартное отклонение)</b>		1,05	0,02	1,47

## Результаты первичного тестирования экспериментальной группы

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Бег 400 метров</b>	<b>Бег на лыжах. Свободный стиль 1 км</b>	<b>Ускорения на лыжном тренажере ERCALINA (кол-во раз)</b>
1.	Л.А	57	2.51	37
2.	Р.П	59	2.50	40
3.	Т.Д	56	2.49	38
4.	Д.И	58	2.52	40
5.	Г.В	55	2.48	36
6.	П.О	56	2.47	41
<b>Среднее значение (x)</b>		56,8	2.49	38,6
<b>Ошибка среднего (Sx)</b>		0,6	0,008	1,97
<b><math>\sigma</math> (стандартное отклонение)</b>		1,47	0,02	0,8

Результаты контрольного тестирования Контрольной группы

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Бег 400 метров (сек)</b>	<b>Бег на лыжах. Свободный стиль 1 км (сек)</b>	<b>Ускорения на лыжном тренажере ERCALINA (кол-во раз)</b>
1.	М.А	57	2.50	38
2.	Н.Л	56	2.48	39
3.	Ч.П	56	2.49	40
4.	Т.Б	58	2.51	37
5.	К.А	56	2.47	38
6.	Г.С	57	2.45	42
<b>Среднее значение (x)</b>		56,7	2,48	39
<b>Ошибка среднего (Sx)</b>		0,33	0,009	0,73
<b>σ (стандартное отклонение)</b>		0,82	0,02	1,79

Результаты контрольного тестирования экспериментальной группы

<b>№ п.п</b>	<b>ФИО</b>	<b>Бег 400 метров</b>	<b>Бег на лыжах. Свободный стиль 1 км</b>	<b>Ускорения на лыжном тренажере ERCALINA (кол-во раз)</b>
1.	Л.А	53	2.45	41
2.	Р.П	54	2.43	44
3.	Т.Д	52	2.44	43
4.	Д.И	53	2.44	44
5.	Г.В	51	2.43	41
6.	П.О	50	2.41	45
<b>Среднее значение (x)</b>		52,2	2,4	43
<b>Ошибка среднего (Sx)</b>		0,6	0,016	0,68
<b><math>\sigma</math> (стандартное отклонение)</b>		1,47	0,04	1,67